



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20200313 T1



HR P20200313 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

G01N 29/07 (2006.01)

G01N 29/14 (2006.01)

G01N 29/44 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 12.06.2020.

(21) Broj predmeta: P20200313T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 25.02.2020.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2009002776
Datum podnošenja međunarodne prijave: 09.04.2009.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 09734531.8
Datum podnošenja europske prijave patenta: 09.04.2009.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2009129959
Datum međunarodne objave: 29.10.2009.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2269052 A1
Datum objave europske prijave patenta: 05.01.2011.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2269052 B1
Datum objave europskog patenta: 11.12.2019.

(31) Broj prve prijave: MI20080759

(32) Datum podnošenja prve prijave: 24.04.2008.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: IT

(73) Nositelj patenta:

(72) Izumitelji:

ENI S.p.A., Piazzale E. Mattei, 1, 00144 Rome, IT
Gianpietro De Lorenzo, Via Giorgio Amendola 17/c, 20090 Segrate (MI), IT
Giuseppe Giunta, Via Fermi, 2C, 20097 San Donato Milanese (MI), IT
Alfredo Montini, Via Crestei 55/C, 20090 Segrate, IT

(74) Zastupnik:

Odvjetnica Gorana Grubišić, dipl.iur., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

**METODA ZA DALJINSKU DETEKCIJU, LOKALIZACIJU I PRAĆENJE KRITIČNIH
NEDOSTATAKA U CJEVOVODIMA**

HR P20200313 T1

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Metoda za daljinsku detekciju, lokalizaciju i praćenje kritičnih nedostataka u podzemnim ili podvodnim cjevovodima, koja obuhvaća:

- a. postavljanje, na vanjsku površinu cjevovoda, prve skupine pasivnih akustičnih senzora koji su u stanju da detektiraju emisiju akustičnih valova u opsegu ultrazvuka;
- b. detekciju, pomoću navedenih pasivnih akustičnih senzora, akustičnih valova (ultrazvuka) distribuiranih duž zidova cjevovoda sa formiranjem kritičnog nedostatka ili u momentu razvoja nedostatka već pod kontrolom;
- c. pretvaranje primljenih signala u električne signale;
- d. prenošenje električnih signala koji dolaze iz najmanje dva pasivna senzora najbliža kritičnom nedostatku, pozicionirana u blizini navedenog nedostatka, u centar za prikupljanje podataka;
- e. pretvaranje svakog primljenog električnog signala u digitalni signal poslat u daljinski procesorski sustav, opremljen softverom, koji identificira vrijeme prijema signala emitiranog sa nedostatka, u odnosu na navedena najmanje dva pasivna senzora u blizini nedostatka, mjerenjem akustičnog intenziteta emisijskog udara;
- f. identificiranje i/ili praćenje, pomoću softvera, relativnog položaja nedostatka koji se pojavio ili koji se razvija, u odnosu na navedena najmanje dva pasivna senzora koji su otkrili emisiju zvuka i njegove udaljenosti $L(k)$ od navedena najmanje dva pasivna senzora, počevši od onog koji je najudaljeniji od nedostatka, razvojem jednadžbe:

$$L(k) = V_k(s, \tau) \times t$$

gdje $V_k(s, \tau)$ je stopa širenja akustičnih valova u odnosu na senzor k od navedena najmanje dva pasivna senzora, koja zavisi od prostora (s) koji zvučni valovi moraju prijeći kroz fizička sredstva cjevovoda, vremena (t) širenja i vremena (τ) koje zavisi od servisnog stanja senzora k ,

- g. kontroliranje servisnog stanja pasivnih senzora pomoću jednog ili više aktivnih akustičnih senzora pozicioniranih na vanjskoj površini cjevovoda, koji su u stanju da emitiraju, po komandi, akustične valove (ultrazvuke) usporedive sa onima emitiranim od strane stvarnog nedostatka.

2. Metoda prema patentnom zahtjevu 1, gdje su pasivni senzori pozicionirani u skladu sa mogućim kritičnim traktima cjevovoda.
3. Metoda prema patentnom zahtjevu 1 ili 2 gdje su pasivni senzori postavljeni dužinom od 800-1500 m cjevovoda, na udaljenosti od 10 do 50 m jedan od drugog.
4. Metoda prema patentnom zahtjevu 1, 2 ili 3, gdje su pasivni senzori piezoelektričnog tipa.